



ISABELLE AUCLAIR, Étudiante au doctorat

Production de biochar par torréfaction de résidus de cultures maraîchères, de bois recyclé et caractérisation pour une utilisation locale.

Direction : Simon Barnabé (UQTR)

Codirection : Mario Parenteau (Innofibre), Suzanne Allaire (U. Laval)

Partenaires industriels : Airex, BRQ fibres et boyures

Organismes subventionnaires : MITACS, CRIBIQ

Date de début de projet : Février 2013

Date de fin de projet : Février 2016

isabelle.auclair@hotmail.com



Problématique

Il y a deux grands défis à ce projet. Premièrement, il est primordial de considérer que les caractéristiques physico-chimiques du biocharbon varient en fonction de la biomasse, mais aussi en fonction du prétraitement, du conditionnement et du procédé thermochimique utilisé pour le produire. En deuxième lieu, il reste beaucoup de travail à réaliser avant de pouvoir prédire, de manière fiable, le ratio optimal de biochar à ajouter dans un sol pour une culture donnée.

L'objectif de la recherche

Ce projet de recherche a pour but d'étudier les propriétés de divers biocharbons, notamment ceux produits à base de résidus maraîchers et lignocellulosiques, en vue d'amender les sols. À cet effet, des analyses comparatives sur les propriétés physico-bio-chimiques, sur le potentiel de rétention de nutriments (N, P) de divers biocharbons et sur l'effet des biochars dans diverses cultures seront effectuées.

Méthodologie

Dans un premier temps, du biocharbon de résidus agricoles (pommes de terre, choux et poireaux) sera produits et étudié en laboratoire. Les données préliminaires ainsi obtenues permettront d'identifier les caractéristiques propres des biocharbons maraîchers, et apporteront conséquemment des informations facilitant le choix de ratio de matière ligneuse de Bois Recyclé Québec (BRQ) à amalgamer avec les résidus maraîchers. L'étape subséquente de production à l'échelle industrielle avec le torréfacteur Carbon Fx Airex Énergie pourra ainsi être envisagée.

Noter également que l'approvisionnement de la biomasse proviendra d'agriculteurs locaux. Le conditionnement et la production du biocharbon maraîcher seront effectués dans les infrastructures d'UQTR-Innofibre. Les analyses des divers biocharbons (maraîchers ou non) et les cultures en serre seront effectuées au Centre de Recherche en Horticulture (CRH) de l'Université Laval. Afin de fixer notre choix de biochars propices à être ajoutés aux sols (essais en serre), un système de cotation sur les biocharbons étudiés (réalisé par l'équipe de Suzanne Allaire) sera utilisé.

Applications potentielles et retombées industrielles

L'utilisation de biochar au sol aura certes des intérêts socio-économiques et environnementaux indéniables qui sauront plaire tant aux secteurs de l'agroalimentaire, industriel et récréotouristique. En développant un procédé de valorisation des résidus maraîchers déclassés, le procédé pourra être commercialisé en Mauricie, au Québec et même exporté dans d'autres pays. De plus, cela pourrait aider les producteurs aux prises avec des problèmes de gestion de résidus agroalimentaires putrescibles. En contribuant à emmagasiner dans le sol du carbone, le biochar favoriserait la réduction d'émission de GES (ex : CO₂, CH₄). Un fois incorporé au sol, le biochar permettrait de réduire les pertes d'engrais dues au lessivage, diminuant ainsi le besoin de fertilisants et le coût lié à leurs achats. Subséquemment, le biochar aurait pour effet de défavoriser la prolifération des algues bleu-vert qui provoque la mort des lacs par l'eutrophisation.

Grâce au développement de ce procédé de valorisation de ces résidus, il sera envisageable de l'adapter afin d'offrir une nouvelle voie de valorisation pour d'autres biomasses putrescibles. Éventuellement, cette approche pourrait devenir une voie alternative à l'enfouissement qui sera interdit au Québec dès 2020.